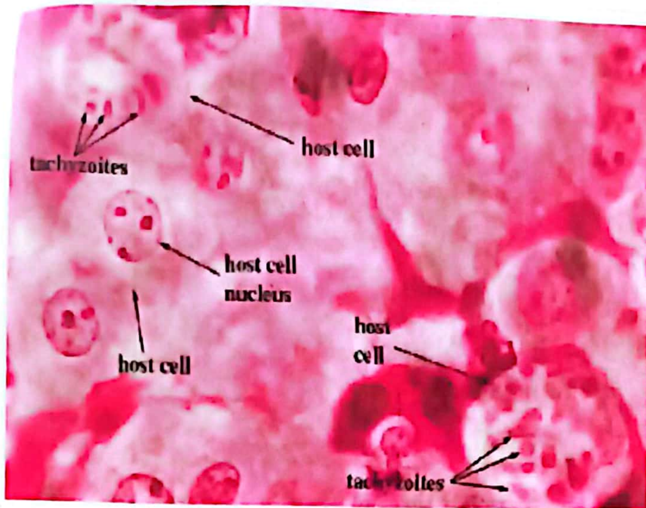


الأكياس:

- أكبر من النواشط (30-300 ميكرون).
- ذات شكل مدور أو بيضوي يحوي الكيس عدداً كبيراً من الأقاسيم.
- يوجد في العضلات والجملة العصبية المركزية وفي شبكة العين.

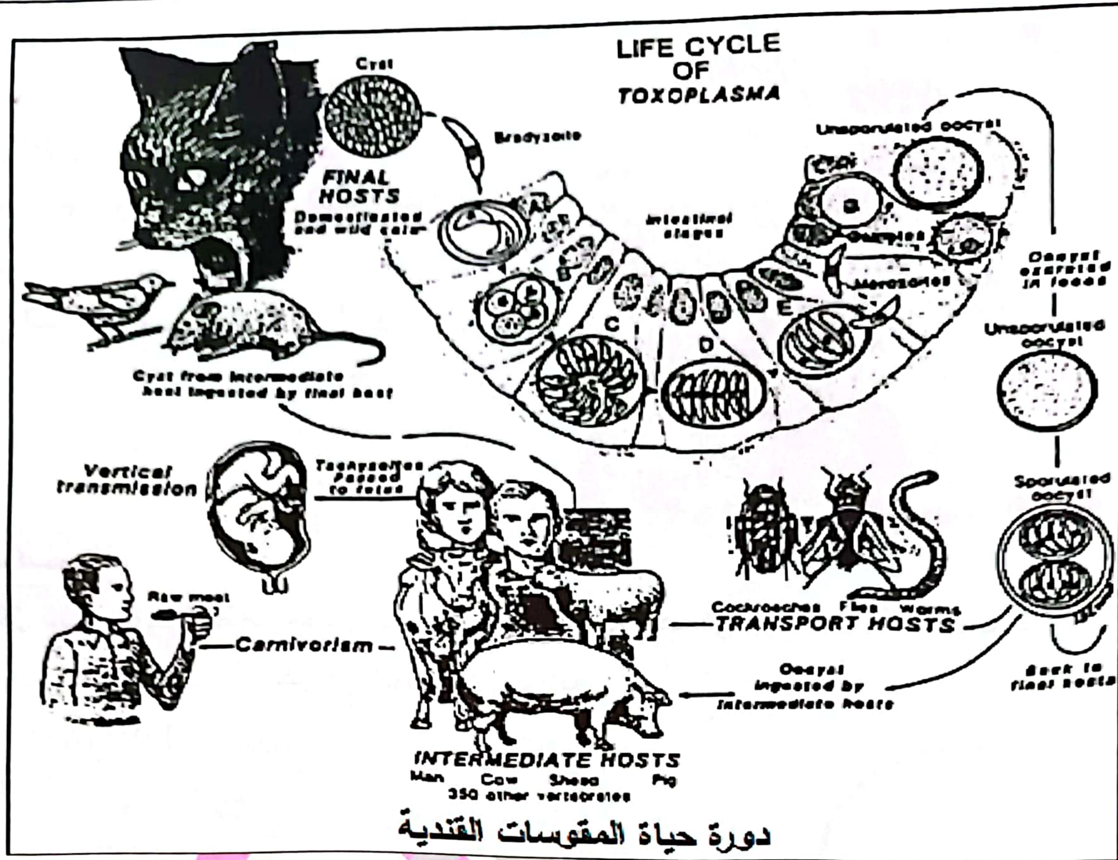
البيوض الكيسية:

- هو الشكل الذي تطرحه القطط المصابة في برازها، وتحوي على كيستي أبواغ تحوي كل منهما على أربعة حيوانات بوغية. وتبقى حية لمدة سنة أو أكثر في التربة وتكون معدية.
- أبعادها 11-14X9-11 ميكرون


البيضة الكيسية للتوكسوبلاسما

التشخيص:

- تشخيص مصلي بمعايرة الأضداد المناعية IgG و IgM.
- الفحص المباشر: صعب ونادر.
- في الدم، والسائل الدماغي الشوكي، ونقي العظام.



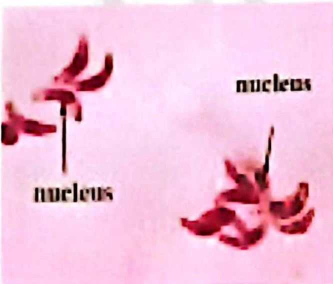
دورة حياة المقوسات القندية

الصفات الشكلية:

تظهر المقوسات في ثلاث أشكال: أشكال ناشطة Trophozoite، الأكياس cysts، بيضة كيسية Oocyst .







الأشكال الناشطة

- توجد في سوائل البدن، الكريات البيض وخارجها (بسبب انفجار الكريات البيض)، لا توجد في الكريات الحمراء.
- لها شكل بيضاوي أو شكل قوسي Toxone، طوله 3-7 مكرون و عرضه 2-3 مكرون، أحد أطرافه حاد والآخر عريض.
- تحتوي على نواة داخل السيتوبلازما وتتلون بالأحمر وتحوي النواة نوية مركزية.
- لا تحوي سياط، تتحرك بشكل اهتزازي.

جنس المقوسات

Toxoplasma

المقوسات القندية *Toxoplasma gondii*

الصفات:

- طفيليات وحيدة الخلية تتطفل داخل الخلية.
- شكلها الناشط لها شكل القوس وتسبب داء المقوسات *Toxoplasmosis*.

الثوي النهائي: القطط.

الثوي الوسط: الإنسان، الثدييات الأخرى و الطيور والقوارض.

طريقة العدوى:

- بالبيوض الكيسية Oocysts (الأطعمة الملوثة ببراز القطط).
- بالأكياس: Cysts(اللحوم النيئة).
- بالنواشط: مباشرة عن طريق الدم أو اللعاب أو الحليب، ومن الأم إلى الجنين.

دورة الحياة:

في القطط: تكاثر جنسي ولا جنسي.

الأكياس cysts ← أقاسيم merozoites (تتكاثر بالانقسام) ← خلايا عرسية ← بيضة ملقحة zygote ← بيضة كيسية oocyst (تنطرح مع البراز) ←

تنضج البيضة الكيسية (2 Sporocystes تحوي كل منها 4 Sporozoites) ← أشكال ناشطة Bradyzoite.

في الإنسان: تكاثر لا جنسي.

- تناول البيوض الكيسية من قبل الطيور أو الانسان أو آكلات الاعشاب ← الحيوانات البوغية Sporozoites ← أشكال ناشطة Tachyzoite في أمعاء الثوي الوسط ومن ثم الدوران والأنسجة.

تختفي النواشط من الدم وتتشكل الأكياس في الأنسجة.

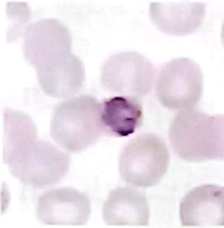
الأعراض:

للبالغين: أحياناً حمى، صداع، ألام بطنية وعضلية، التهاب شبكية. **وللأجنة:** وفاة، إجهاض، تشوهات.

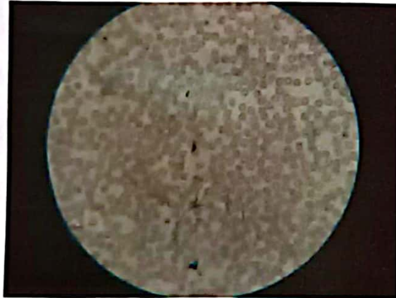
الشكل الوردي:

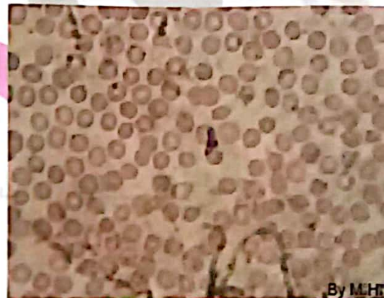
تتوضع الأقاسيم Merozoites في المتقسمة الناضجة Schizonte بشكل دائري حول الأرقاط Haemozin المتجمعة في مركز الكرية الحمراء، و يكون شكل الأقاسيم كبتلات الوردة بلون أزرق، تتوضع نواة مركزية حمراء في كل بتلة.

الأعراس:



- **بيضوية دائرية:** في المتصورات الدموية النشيطة والبيضوية والوبالية (7-10 مكرون).
- **شكل المنجل:** في المتصورات الدموية المنجلية (8-10 X 2-3 مكرون).

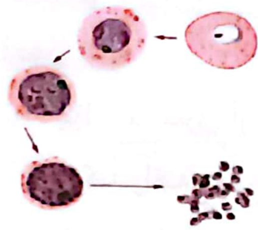


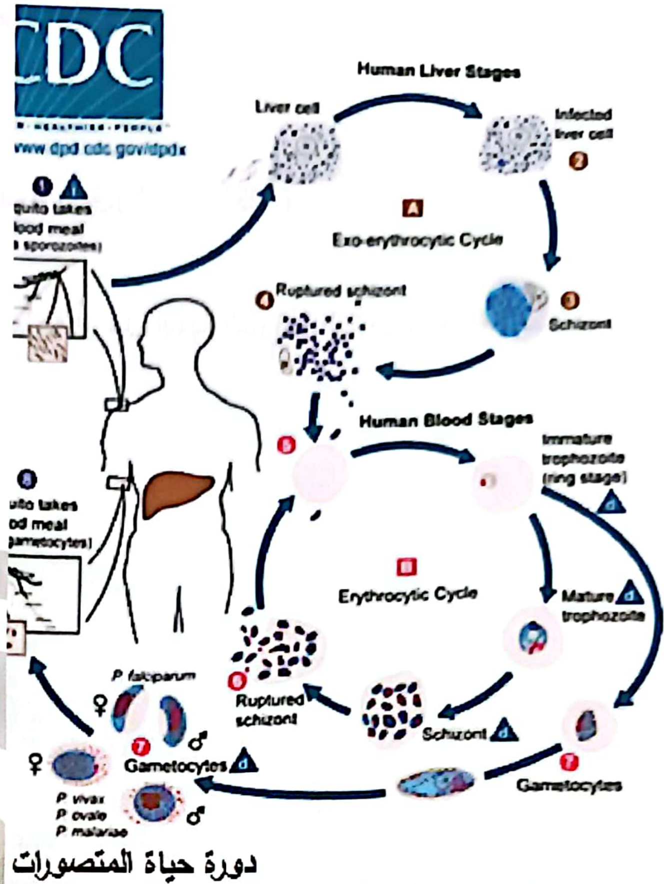




- خلية عرسية مؤنثة Macrogametocytes ← عروس مؤنثة Macrogamete.
- خلية عرسية مذكرة Microgametocytes ← عروس مذكرة Microgamete (8-10 أعراس).







دورة حياة المتصورات

الصفات الشكلية:

الشكل الخاتمي:

نواة حمراء طرفية محاطة بهالة من السيتوبلاسما بلون أزرق، تقيس 2-3 مكرون، وفجوة مركزية كبيرة، تتغذى على الدم.
توجد داخل الكريات الحمر ، ويختلف عددها وحجمها في الكرية الحمراء حسب نوع المتصورة.







الشكل المتحولي:

يزداد حجم الكرية الحمراء ويأخذ الطفيلي شكلاً متحولياً.

مكان التطفل: داخل كريات الدم الحمراء والخلايا الكبدية.

التشخيص:

- **الأعراض:** قشعريرة (30-60 دقيقة)، حرارة (1-4 ساعات)، تعرق (2-3 ساعات).
- **فحص الدم:**
  - يُبزل دم شعري أو وريدي إما بعد النوبة بـ 6-12 ساعة أو قبل النوبة المتوقعة، أما (أثناء النوبة فيعطي تشخيصاً مؤكداً ولكنه ممنوع لأنه خطير)
  - يفضل بزل الدم بدون مانع تخثر.
- **لطاخة دموية رقيقة.**
- **لطاخة دموية سميكة.**
- **تشخيص مصلي وكشف الأضداد مناعياً.**
- **تشخيص متمم** (فقر الدم، وظيفة الكبد، وظيفة الكلية).

دورة الحياة:

في الإنسان: التكاثر لا جنسي.

الدورة الكبدية: حيوانات بوغية Sporozoites ← أقاسيم (Crypto) Merozoites.

الدورة الدموية: شكل خاتمي ← شكل متحولي ← الشكل الوردي ← أقاسيم دموية Merozoites + أشكال تزاوجية.

في أنثى البعوض الخبيث: التكاثر جنسي

في المعدة: تمايز الأعراس المذكرة و المؤنثة ←(إلقاح) بيضة ملقحة (Zygote) ← بيضة متحركة (Ookinete)

← بيضة كيسية (Oocyst) ←(تنقسم) كيسة أبواغ (Sporocyste) ←(تنفجر) حيوانات بوغية (Sporozoites).

الشكل المعدي: الحيوانات البوغية

الحيوانات الأوالي
Protozoa

الحيوانات الأوالي PROTOZOA

- صف الجواذر Rhizopoda.
- صف الهدبيات Ciliophora.
- صف السوطيات Flagellata.
- صف البذيرات (البوغيات) Sporozoa.

رابعاً: البوغيات أو البواذر SPOROZOA

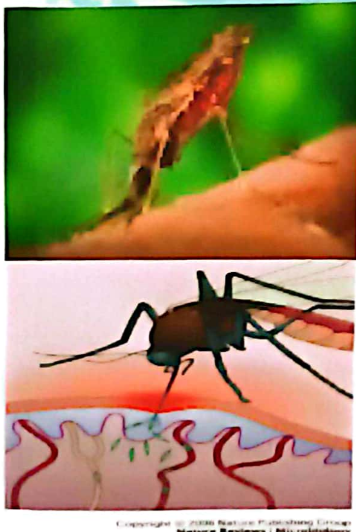
الصفات العامة:

- هي حيوانات وحيدة خلية.
- ليس لها أعضاء حركة، وإنما تتحرك بالانزلاق.
- تعيش داخل خلايا المضيف، ولها تكاثر جنسي ولا جنسي، ويتم ذلك في ثوى واحد أو ثويين.

جنس المتصورات الدموية
Plasmodium

الأنواع:

- المتصورات الدموية النشيطة *P. vivax*: تسبب حمى الثلث.
- المتصورات الدموية البيضوية *P. ovale*: تسبب حمى الثلث.
- المتصورات الدموية الوبالية *P. malaria*: تسبب حمى الربع.
- المتصورات الدموية المنجلية *P. falciparium*: تسبب حمى النصف.



المرض: تسبب داء الملاريا (البرداء) Malaria.

الثوي الناقل الحيوي (اللافقاري، النهائي): أنثى البعوض الخبيث Anopheles.

الثوي الوسط (الفقاري): الإنسان ونادراً القرود.

الطفيليات الدموية والنسيجية

يمكن أن توجد الطفيليات الدموية والنسيجية إما داخل الخلايا أو خارجها.

داخل الخلايا:

داخل الكريات الحمر: المتصورات الدموية.

داخل خلايا الشبكة البطانية الداخلية (البالعات الكبيرة): اللايشمانيا.

داخل الكريات البيض (البالعات الصغيرة والكبيرة): المقوسات.

داخل الخلايا النسيجية: المقوسات.

خارج الخلايا: المثقبيات، أجنة الخيطيات.

الكريات الحمراء الطبيعية Normal Red Cells:

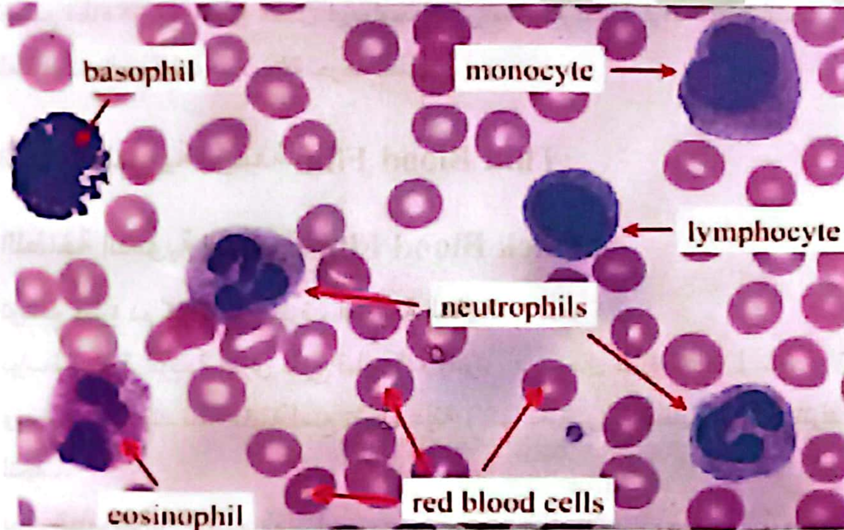
خلية بشكل قرص مقعر الوجهين، القطر 7-8 ميكرون، ليس لها نواة.
الأطراف أثخن من الوسط وهذا يعطيها شكلاً خاصاً تحت المجهر، حيث يكون لون الجزء المحيطي أكثر كثافة من لون وسط الكرية.

الصفيحات الدموية Platelets:

صغيرة، ذات قطر 2-3 ميكرون، غير منتظمة الشكل، ليس لها نواة، تبدي استطالات بارزة ناعمة.
السيتوبلازما زرقاء فاتحة فيها حبيبات صغيرة تتجمع عادة في مركزها.
ليس لها نواة، سريعة التراص. وغالباً تكون متجمعة بين الكريات.

الكريات البيض المعتدلة Neutrophils

شكلها مدور، هيولاها وردية الحبيبات، ليلكية وصغيرة كرأس الدبوس.
النواة مفصصة (3-5 فصوص) متصلة ببعضها بخيوط من الكروماتين بلون بنفسجي قاتم (يزداد عدد الفصوص بازدياد عمر الكريات) تقوم بفعل البلعمة للأجسام الغريبة والجراثيم وتهضمها (البالعات الصغيرة). أبعادها 12-15 مكرون



الكريات البيض اللمفاوية Lymphocytes

مدورة الشكل، نواتها كبيرة تملأ معظم الكرية.
كروماتينها خشن بنفسجي قاتم. والسيتوبلازما زرقاء.
يوجد لمفاويات صغيرة وكبيرة.
أبعادها 10-15 مكرون.

الكريات البيض وحيدة النواة Monocytes

شكلها غير منتظم، النواة مختلفة الشكل وغالباً تشبه حبة الفاصولياء، الكروماتين ناعم ليلكي. تلعب دوراً في البلعمة (البالعات الكبيرة). وأبعادها 12-20 ميكرون.

الكريات البيض الحامضة Eosinophils

الحبيبات في السيتوبلازما كبيرة مدورة مثل حب الرمان، حمراء اللون، النواة ذات فصين.
قادرة على البلعمة، وتزداد في حالات الإصابة بالطفيليات المعوية والأمراض الجلدية. أبعادها 16 ميكرون.

الكريات البيض الأساسية Basophils

كبيرة مدورة بنفسجية قاتمة، حبيباتها ممتلئة قد تغطي النواة المفصصة. أبعادها 10-15 ميكرون.

الجلسة السابعة - الحيوانات الأوالي 2

اللطاخة الدموية
Blood Film

إن دراسة اللطاخة الدموية تعطي معلومات جيدة عن عناصر الدم: الكريات الحمر، الكريات البيض، والصفيحات الدموية. بالإضافة لكونها تفيد في تشخيص الطفيليات الدموية.

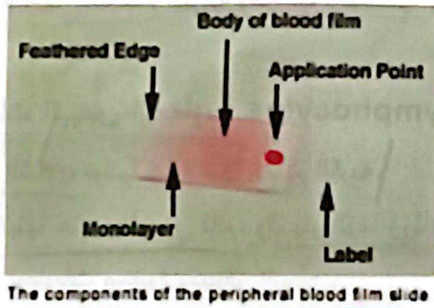
يتم تلوين اللطاخات بملونات الدم وهي ملون غمزا أو ملون رايت.

أخذ عينة الدم:

1- دم شعري.
2- دم وريدي.

الفحص المباشر للدم Direct Test:

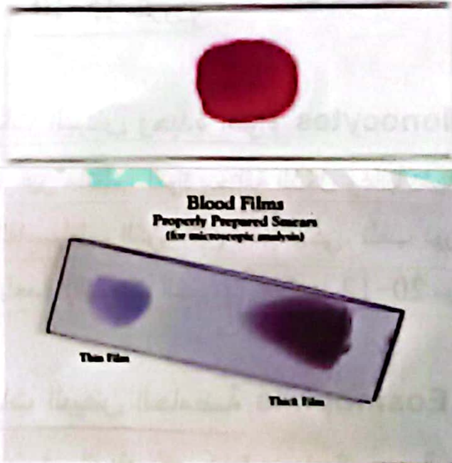
توضع قطرة دم مع قطرة مصل فيزيولوجي على صفيحة نظيفة فوقها ساترة للتحري عن المثقبيات والخيطيات بملاحظة حركة الطفيلي.



The components of the peripheral blood film slide

اللطاخة الدموية الرقيقة Thin Blood Film:

اللطاخة الدموية السميكة Thick Blood Film:



توضع قطرة دم كبيرة على طرف الشريحة النظيفة.

بواسطة زاوية شريحة أخرى تمزج قطرة الدم وتفرش في مجال قطرة 1-1.5 سم، ويستمر بالتحريك لمدة دقيقة لمنع تشكل علقة (لأنها تعيق رؤية الطفيليات). ثم تترك لتجف.

يزال الهيموغلوبين بوضع الماء أو مزيج من حمض الخل الثلجي وحمض الطرطريك، فينحل الهيموغلوبين ويشفط بواسطة ورقة نشاف أو تمال الشريحة للتخلص منه.

يمكن إضافة قطرة دم أخرى وتكرار العملية لتركيز العينة.

تستخدم اللطاخة الدموية:

من أجل تمييز أنواع الكريات البيض وتحديد نسبتها المئوية، ولدراسة أشكال الكريات الحمر والكريات البيض والصفيحات الدموية.

للتحري عن طفيليات الملاريا والمثقبيات و الخيطيات.

تمكن اللطاخة الدموية السميكة من رؤية عدد كبير من الطفيليات في الساحة المجهرية. إلا أن تمييز الطفيلي فيها صعب، و يحتاج إلى خبرة عالية.

التشخيص:

- عينة دم محيطي في الأشهر الأولى من الإصابة، ولاسيما أثناء النوبة.
- فحص مباشر لقطرة من الدم المحيطي مع قطرة مصل فيزيولوجي لرؤية حركة الطفيلي (خارج الخلايا).
- لطاخة رقيقة وتلوينها بملون غمزا أو ملون رايت.
- لطاخة ثخينة وتلوينها بملون غمزا أو ملون رايت.
- تركيز الدم بعد التثفيل (من طبقة الكريات البيض).
- الطرق المناعية.

جنس المثقبيات

Trypanosoma

الأنواع:

1- المثقبيات الغامبية *T. gambiense*.

تسبب داء النوم في وسط وغرب أفريقيا، تنقله ذبابة Tse-tse من نوع اللواسن اللامسة *Glossina palpalis*.

2- المثقبيات الروديسية *T. rhodesiense*:

تسبب داء النوم في شرق أفريقيا، تنقله ذبابة Tse-tse من نوع اللواسن العاضة *Glossina morsitans*.

3- المثقبيات الكروزية *T. cruzi*:

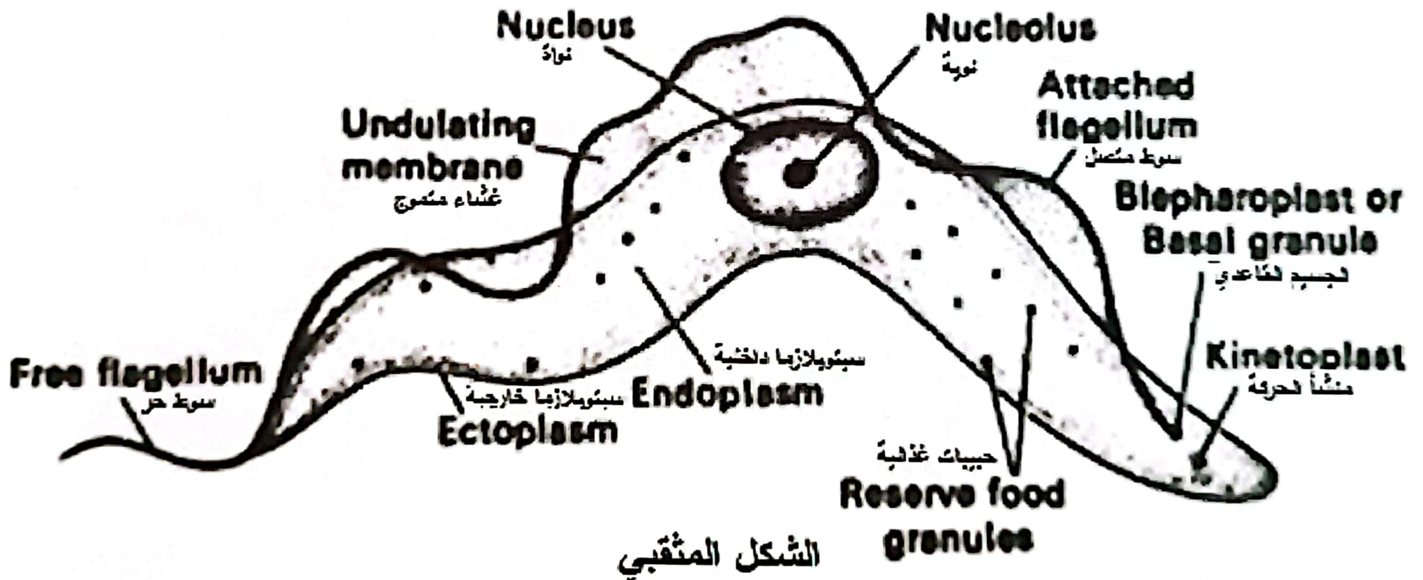
تسبب داء شاغاس في أمريكا، تنقله بعض الفسافس من جنس Triatoma (البق السفاح الكبير، البق المقبّل).

الثوي الفقاري: الإنسان.

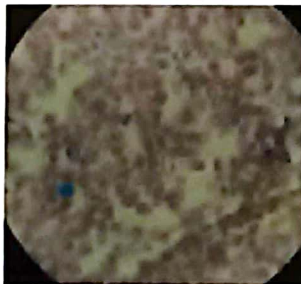
توجد على شكلين: الشكل المثقبي في سوائل البدن عند الإنسان، والشكل الشعيري في الحشرات والمزارع.

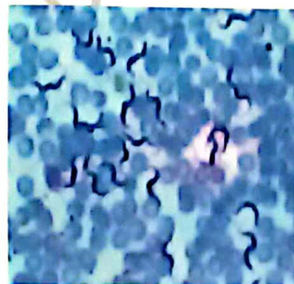
الشكل المثقبي:

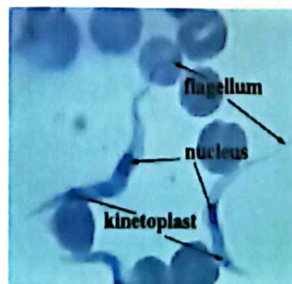
- يوجد في سوائل البدن مثل مصورة الدم والسائل الدماغي الشوكي، خارج الخلايا.
- مغزلي الشكل متطاول، أبعاده 20X 30 مكرون.
- له نواة كبيرة في المركز، ومنشأ السوط في الخلف، وغشاء متموج على طول الطفيلي، وسوط أمامي حر.



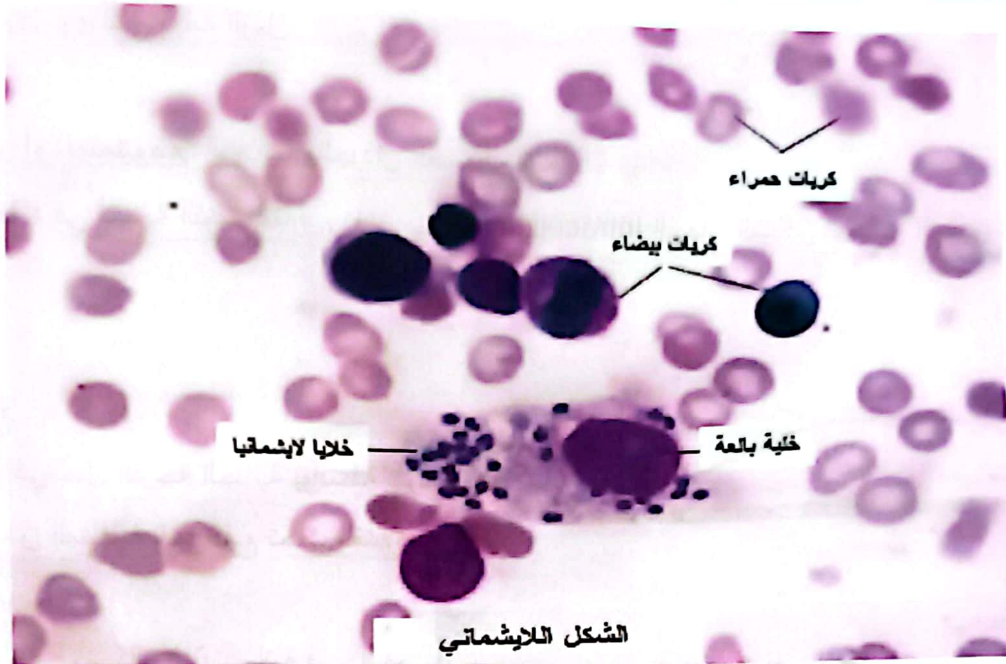
الشكل المثقبي









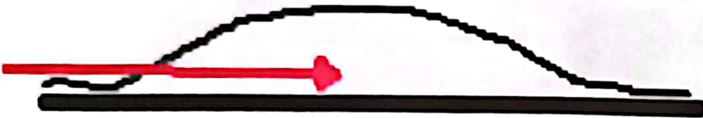

كريات حمراء
كريات بيضاء
خلايا لايشمانيا
خلية بالعة
الشكل اللايشماني

الحيوي (اللافقاري): أنثى ذبابة الرمل

الثوي الخازن أو المستودع: الكلاب، والجرذان الصحراوية.

مكان التطفل: في أنسجة الثوي الفقاري، داخل خلايا Intracellular الجهاز الشبكي البطاني الموجودة في مكان الإصابة.

التشخيص:



العينة: تؤخذ في حال القرحة الجلدية بواسطة سرنغ أو أداة خاصة من المنطقة التي تقع تحت القشرة وفوق الأدمة الجلدية.

(عادة لا توجد الأشكال اللايشمانية في الدم المحيطي).

التلوين: غمزا أو رايت.

ماذا يوجد داخل العينة (المحضر):

1. **الشكل اللايشماني:**
   - يوجد داخل البالعات (ويشاهد خارجها بسبب تفجر البالعات).
   - بيضوي الشكل، أبعاده 2-4 ميكرون.
   - يحوي نواة كبيرة مركزية، ومنشأ للسوط، ولكن لا يوجد سوط، وهو غير متحرك.
2. **عناصر الدم:** كريات بيض، كريات حمر.
3. **خلايا نسيجية.**



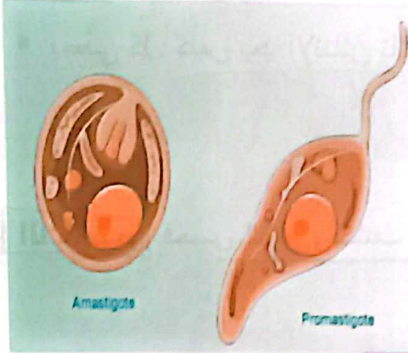
ج- السوطيات الدموية والنسيجية

جنس اللايشمانيا
Leishmania

بعض أنواع اللايشمانيا:

1- اللايشمانيا المدارية *L. tropica*:

تسبب داء اللايشمانيا الجلدي (الشكل الجاف) أو قرحة الشرق أو حبة حلب. وهي قرحة جلدية بقطر 2-5 سم وتترك ندبة دائمة بعد شفائها، وتسبب مناعة دائمة.



2- اللايشمانيا الكبرى *L. major*:

تسبب داء اللايشمانيا الجلدي (الشكل الرطب)

3- اللايشمانيا البرازيلية *L. braziliensis*:

تسبب داء اللايشمانيا الجلدي المخاطي.

4- اللايشمانيا الدونوفانية *L. donovani*:

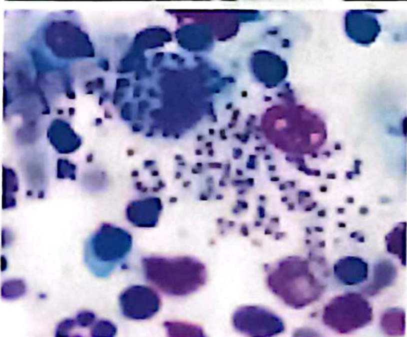
تسبب داء اللايشمانيا الحشوي.

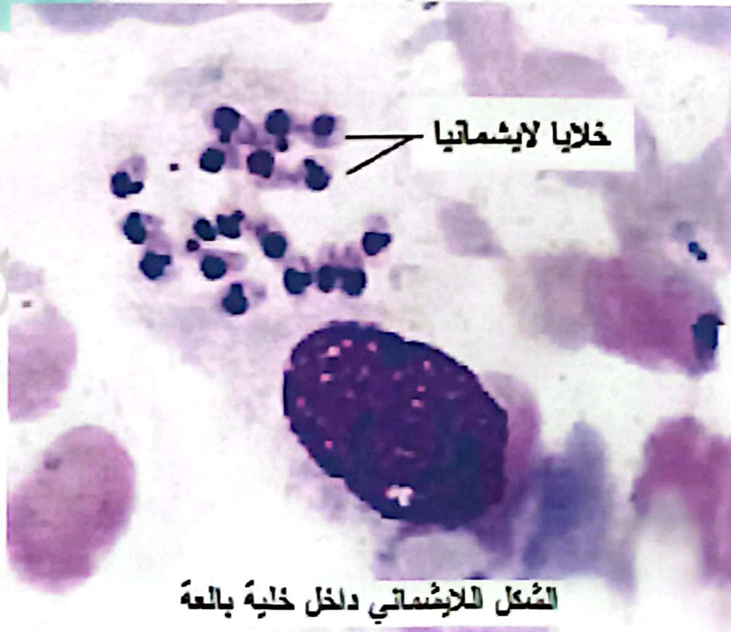


- توجد على شكلين: شكل لايشماني لا مسوط Amastigote في الإنسان، وشكل ممشوق Promastigote مسوط في أنثى ذبابة الرمل وفي المزارع.

الثوي اللافقاري: الإنسان.







الشكل اللايشماني داخل خلية بالعة

الثوي الناقل

الشكل المتكيس:



الشكل المتكيس للجيارديا

- هو الشكل المعدي.
- بيضاوي الشكل.
- طوله من 10- 12 ميكرون وعرضه 8-9 ميكرون.
- يحتوي على حزمة بشكل S تعطي السياط عند الإنتاش.
- تحتوي 2-4 نوى.
- يعطي كل كيس بعد الإنتاش ناشطتين (كل نواتين تعطي ناشطة).

التشخيص: فحص البراز والكشف عن الأكياس، ونادراً الأشكال الناشطة.

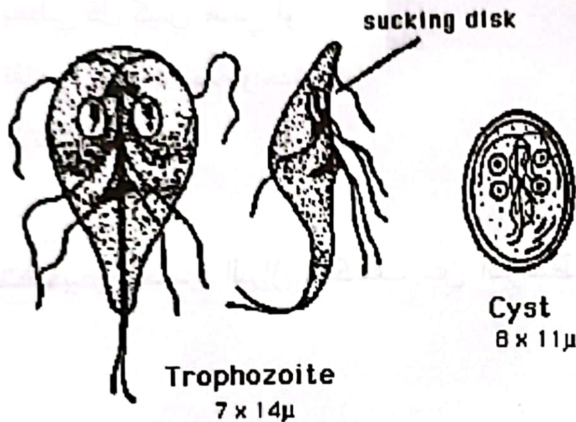
ب – السوطيات التناسلية

مثال: المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis*.

ثالثاً: صف السوطيات Flagellata

أ – السوطيات المعوية

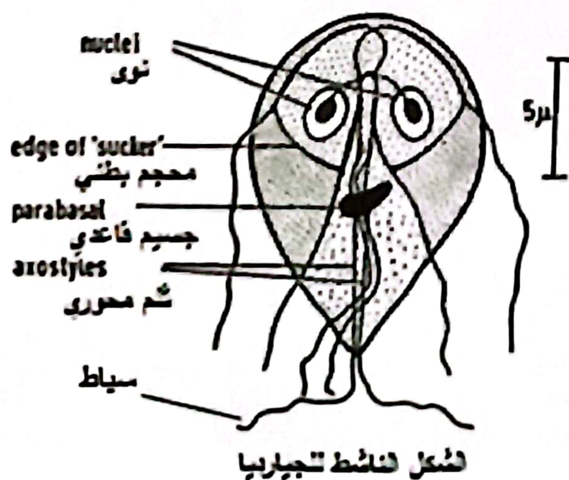
الجياردية اللمبلية
Giardia lamblia



- **الثوي الأصلي**: الإنسان. ويمكن أن تصيب ثدييات أخرى.
- **مكان التطفل**: الأمعاء الدقيقة، وخاصة منطقة العفج.
- **طريقة العدوى** : الطريق الفموي الغائطي.
- **المرض**: داء الجياردية Giardiasis.
- **الأعراض**: إسهال دسم، مخاط في البراز، مغص، ألم، فقر دم.
- له شكل ناشط وشكل متكيس.

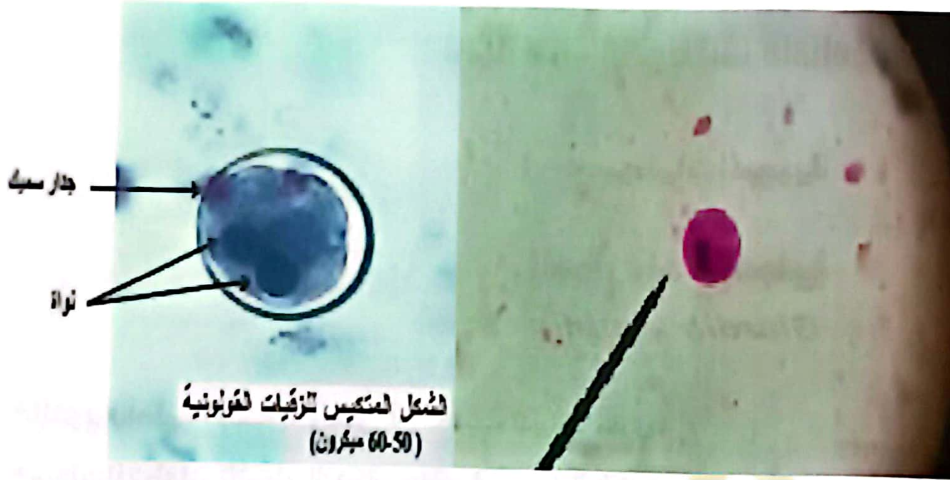
الشكل الناشط:

- له شكل الإجاصة.
- طوله 10 – 20 ميكرون، عرضه 6 – 10 ميكرون.
- محدب في وجهه الظهري ومقعر في قسمه البطني.
- يوجد على السطح البطني محجم (ممص بطني).
- يحوي نواتين وسيتوبلازما غير مقسمة وثلم محوري طولاني.
- يحوي ثلاث أشفاع من السياط الجانبية وسوطين يمتدان بشكل محوري إلى النهاية الخلفية.



شكل ناشط لجيارديا





الشكل المتكيس للزقيات القولونية
(50-60 ميكرون)

الشكل المتكيس:

- أصغر حجماً 50-60 ميكرون.
- يحتوي على جدار سميك.
- يحتوي نواتين.
- غير متحرك.
- لا تتكاثر بهذا الطور إنما يعطي كل كيس هدبي أو نقاعي واحد ناشطة واحدة بعد الإنتاش.

التشخيص: فحص البراز والكشف عن النواشط والأكياس.

ثانياً: صف الهدبيات Ciliata

الزقيات القولونية

Balantidium coli

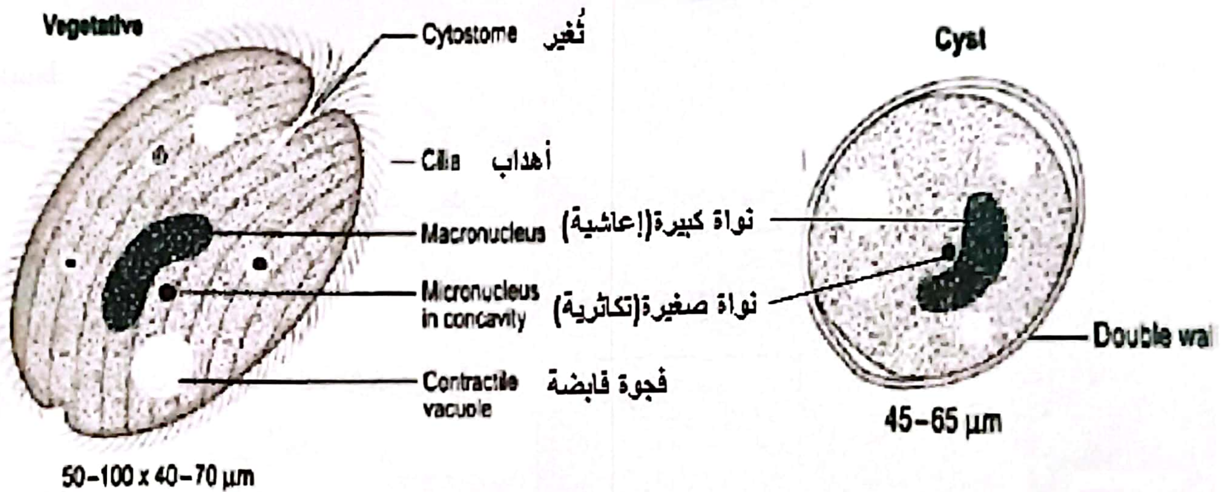
الثوي الأصلي: الخنازير، وتصيب الإنسان بشكل عارض.

التطفل: تتطفل على الأمعاء الغليظة، وهو الهدبي الوحيد الذي يتطفل على الإنسان.

طريقة العدوى: الطريق الفموي الغائطي، عن طريق الأكياس.

الأعراض: إسهال، براز مدمى يحوي مخاط، مغص، إقياء، نقص في الوزن.

- له شكل ناشط Trophozoite و شكل متكيس Cyst.



الشكل الناشط للزقيات القولونية — الشكل المتكيس للزقيات القولونية



الشكل الناشط

- أكبر وحيدات الخلية، يقيس 100– 150 ميكرون.
- بيضاوي يحتوي جسمه على خطوط طولانية تنتهي عند خروج الأهداب من الخلية.
- يحوي نواتين صغيرة تكاثرية وكبيرة إعاشية.
- يحوي فجوة غذائية وفجوة قابضة وسيتوبلازما.

المتحولة القولونية
Entamoeba coli



التطفل: تتطفل على الأمعاء الغليظة.

- غير ممرض، لا يتغذى على الكريات الحمراء.
- له شكل ناشط Trophozoite و شكل متكيس Cyst.

طريقة العدوى: الطريق الفموي الغائطي.

الشكل الناشط:

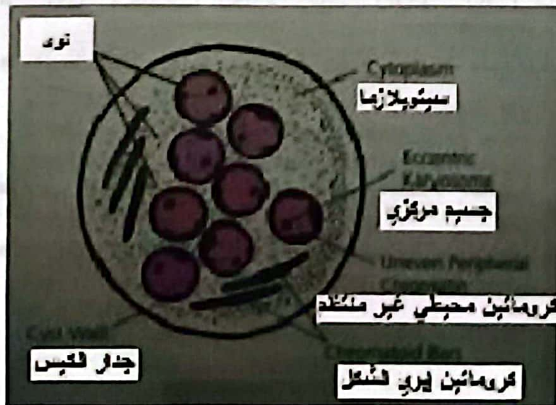
- ليس له شكل ثابت.
- يحوي نواة غير مركزية، وتحوي جسيماً مركزياً طرفي التوضع في النواة.
- له أكثر من رجل كاذبة واحدة.
- لا يتغذى على الكريات الحمراء لذلك لايحوي كريات حمراء.
- يقيس 15- 50 ميكرون.



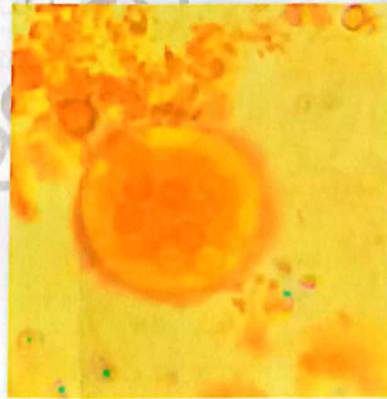
الشكل الناشط للمتحول القولوني
(15-55 مكرون)

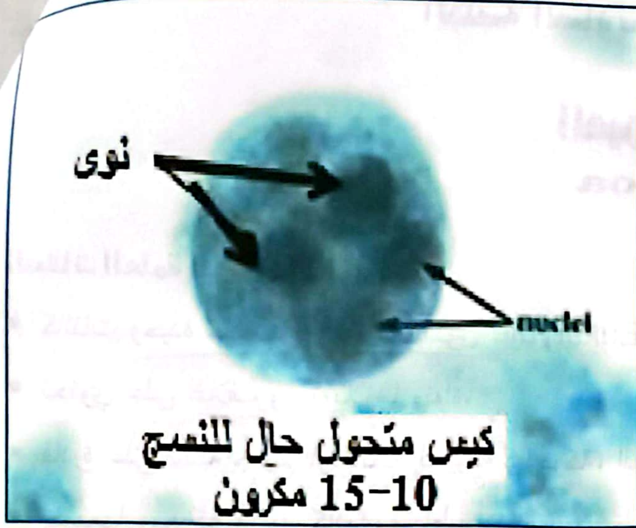
الشكل المتكيس:

- كروي، أكبر من أكياس المتحول الحال للنسج، يقيس 15-30 ميكرون، يحوي ثمانية نوى.



الشكل المتكيس للمتحول القولوني
(15-30 مكرون)





كيس متحول حال للنسج
10-15 مكرون

وسيتوبلازما خارجية هلامية.

- له رجل كاذبة واحدة.
- يقيس 10- 40 ميكرون.

الشكل المتكيس:

- هو الشكل المعدي
- شكله كروي، له غلاف سميك كتيم، ويحوي في داخله أربع نوى تتلون بمحلول اليود باللون البني. يقيس (10-15 ميكرون).
- بعد الإنتاش يحدث انقسام خيطي في النوى لينتج ثمانية نوى تعطي ثمانية أشكال ناشطة.

التشخيص:

فحص البراز:

يكون البراز مائياً ومخاطياً ومدمى.

يتم الكشف مجهرياً عن النواشط في البراز المائي وعن الأكياس في البراز الصلب.

الجلسة السادسة – الحيوانات الأوالي 1

الحيوانات الأوالي
Protozoa

الصفات العامة للحيوانات الأوالي:

- كائنات وحيدة خلية من حقيقيات النوى Eukaryote، تشبه في بنيتها الخلية الحيوانية.
- تحتوي على غلاف وسيتوبلازما ونواة.
- قادرة على تأدية جميع الوظائف الحيوية كالحركة، الغذاء، التنفس ،النمو، التكاثر.
- جميعها متحركة (أرجل كاذبة، سياط، أهداب) بواسطة أجهزة حركة ماعدا البذيرات Sporozoa (تتحرك بالانزلاق).

ليست متحركة بالطرق السابقة

أولاً: صف الجوادر Rhizopoda

المتحولة الحالة للنسج
Entamoeba histolytica

التطفل: تتطفل بشكل أساسي على الأمعاء الغليظة.

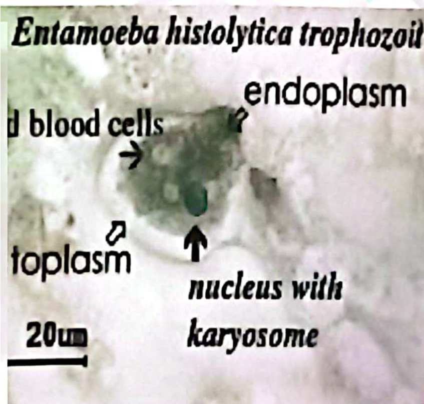
ولها توضع معوي (جدار الأمعاء الغليظة) وتوضع لا معوي (الكبد، الرئة، تحت الجلد).

المرض الذي تسببه: داء الزحار الطفيلي أو الأميبي Amibiasis.

الثوي الطبيعي: الإنسان.

طريقة العدوى: الطريق الفموي الغائطي Oral-fecal way

الأعراض: إسهال مائي، براز مدمى يحوي قيح ومخاط، زحير، ألم بطني.





- لـه شـكل ناشـط Trophozoite وشـكل متكـيس Cyst (يقـوم بعمليـة التكـيس للمحافظة على النوع).

الشكل الناشط:

- ليس له شكل ثابت.
- لـه غـلاف خـارجي ونـواة واحـدة مركزيـة وسيتوبلازما داخلية حبيبيـة تحـوي فجـوات غذائيـة وفجـوات قابضـة وكريـات حمـراء



كلية الصيدلة
السنة الثالثة
2024-2025



علم الأحياء الدقيقة 1

القسم العملي

مدرس المقرر:
د.محاسن قبجي

المحاضرة
(6-7)



